

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-27736

(43)公開日 平成11年(1999)1月29日

(51)IntCl<sup>5</sup>

識別記号

FI

H04Q 7/34

H04B 7/26

106A

G01S 5/14

G01S 5/14

審査請求 未請求 請求項の数5 - FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平9-196571

(22)出願日 平成9年(1997)7月7日

(71)出願人 000003104

東洋通信機株式会社

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

(72)発明者 黒崎 武文

神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

(72)発明者 森 明久

神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

(72)発明者 福田 哲郎

神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 均

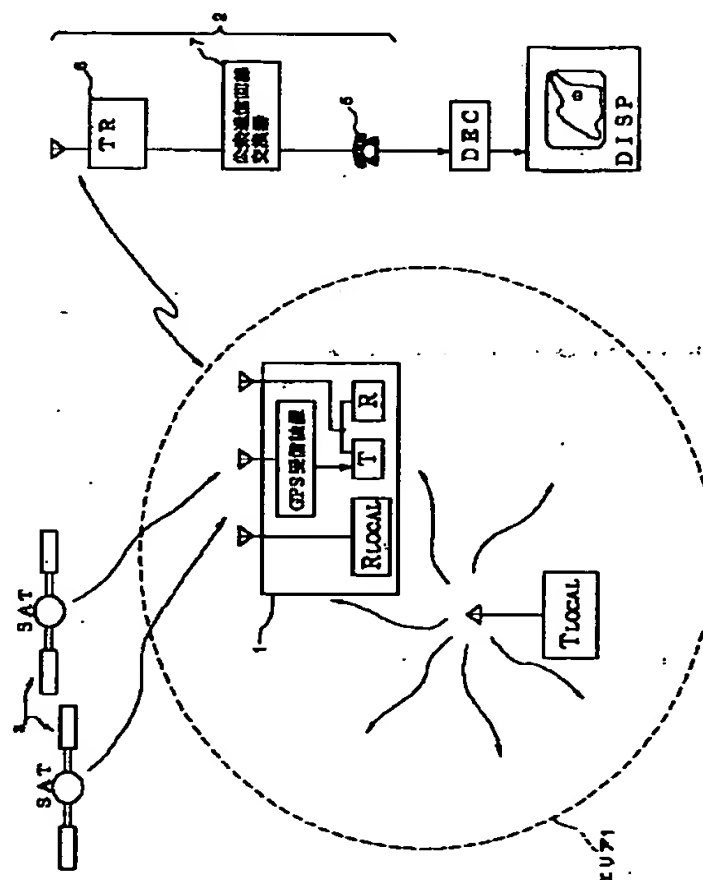
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 位置検索システム

(57)【要約】

【課題】 移動子局の電力消費量を低減することにより、小容量のバッテリーであっても、長期間にわたり、移動子局の動作状態を確保し得る位置検索システムを提供すること。

【解決手段】 選択的呼び出し可能な受信機Rと、自機的位置を検出するGPS受信装置と、受信機Rを介して呼ばれた際、GPS受信装置によって検出した自機的位置を位置情報として送信する送信機T、を含む移動子局1と、受信機Rを呼び出すとともに、送信機Tから送出される位置情報を受信する発呼側電話端末機5と、当該位置情報に基づいて移動子局1の位置を表示する表示装置DISPと、備えた位置検索システムにおいて、移動子局1を携帯する痴呆症老人が通常位置する老人養護施設内(エリア1)等に無線波を送出する送出機T<sub>LOCAL</sub>を備え、移動子局1は、無線波を受信する無線受信機R<sub>LOCAL</sub>を備え、当該無線受信機R<sub>LOCAL</sub>によって、当該無線波が到達しない領域に移動したことを検出した際に、少なくともGPS受信装置の電源を投入することとした。



Best Available Copy

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 選択的呼び出し可能な第1受信手段と、自機の位置を検出する位置検出手段と、前記第1受信手段を介して呼ばれた際、前記位置検出手段によって検出した自機の位置を位置情報として送信する第1送信手段と、を含む移動子局と、前記第1受信手段を呼び出す選択呼び出し手段と、前記第1送出手段から送出される位置情報を受信する位置情報受信手段と、前記位置情報に基づいて前記移動子局の位置を表示する表示手段と、

を備えた位置検索システムにおいて、前記移動子局を携帯する位置検索対象が通常位置するエリア内に無線波を送出する第2送出手段を備え、前記移動子局は、前記無線波を受信する第2受信手段を備え、当該第2受信手段によって当該無線波が到達しない領域に移動したことを検出した際に、少なくとも前記位置検出手段の電源を投入することを特徴とする位置検索システム。

【請求項2】 前記移動子局は、前記無線波が到達するエリア内にあっても、前記第1受信手段を介して特定信号を受信した場合には、少なくとも前記位置検出手段の電源を投入し、前記位置検出手段により検出したその時の自機の位置を前記第1送信手段により位置情報として前記選択呼び出し手段に送信することを特徴とする請求項1記載の位置検索システム。

【請求項3】 前記位置検索対象は、徘徊老人、子供、若しくはペット等であることを特徴とする請求項1又は2記載の位置検索システム。

【請求項4】 前記位置検出手段は、人工衛星等からの電波を受信し自機の位置を検出するGPS受信装置からなることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の位置検索システム。

【請求項5】 前記第1受信手段と前記第1送信手段は、PHSシステム若しくは携帯電話システム等の公衆無線サービスネットワークに属するものであることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の位置検索システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術野】本発明は、位置検索システムに関し、詳細には、徘徊老人、子供、ペット等の位置を検索する位置検索システムに関する。

## 【0002】

【従来技術】徘徊老人等の位置を検索する位置検索システムとしては、例えば、特開平6-188819号公報に開示されたものが公知である。かかる公開公報で開示された位置検索システムは、選択呼出受信機と、送信機と、人工衛星からの電波を受信して、地球上の位置を検出するGPS受信装置とを含み、前記選択呼出受信機が

呼ばれた際、前記GPS受信機によって検出した位置情報を前記送信機によって送信する移動子局と、公衆通信回線の端末電話機に接続され、前記移動子局から送信される位置情報を該公衆通信回線を介して受信するとともに、該位置情報を表示する装置とを備えたものである。すなわち、この位置検索システムでは、老人等に前述の移動子局を装着させて老人の位置を検索するものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、徘徊老人やペットに移動子局を装着した場合には、移動子局のバッテリーとしては、軽量の充電式のバッテリーや乾電池を使用しているため、常時、移動子局の電源を入れていると、電力がすぐになくなってしまいうという問題がある。特に、GPS受信機では、電源制御処理制御部を備えているので電力消費が大となり、バッテリーの電力がすぐに無くなってしまいうという問題がある。本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、移動子局の電力消費量を低減することにより、小容量のバッテリーであっても、長期間にわたり、移動子局の動作状態を確保し得る位置検索システムを提供することにある。

## 【0004】

【発明を解決するための手段】上記課題を解決するために、選択的呼び出し可能な第1受信手段と、自機の位置を検出する位置検出手段と、前記第1受信手段を介して呼ばれた際、前記位置検出手段によって検出した自機の位置を位置情報として送信する第1送信手段と、を含む移動子局と、前記第1受信手段を呼び出す選択呼び出し手段と、前記第1送出手段から送出される位置情報を受信する位置情報受信手段と、前記位置情報に基づいて前記移動子局の位置を表示する表示手段と、を備えた位置検索システムにおいて、前記移動子局を携帯する位置検索対象が通常位置するエリア内に無線波を送出する第2送出手段を備え、前記移動子局は、前記無線波を受信する第2受信手段を備え、当該第2受信手段によって、当該無線波が到達しない領域に移動したことを検出した際に、少なくとも前記位置検出手段の電源を投入することとした。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る位置検索システムを図面を参照して詳細に説明する。尚、本実施の形態では、特に、徘徊老人等の位置検索を行う位置検索システムについて説明する。図1は、本実施の形態に係る徘徊老人の位置検索を行う位置検索システムの概略構成を示す図である。この位置検索システムは、図1に示す如く、人工衛星3からの電波を受信して地球上における自機の位置を検出するGPS受信装置(Global Positioning System: グローバル ポジショニング システム)と、選択呼出機能付き受信機Rと、GPS受信装置で検出した自機の地球上の位置を位置情報として送出す

る送信機Tと、無線送信機T<sub>LOCAL</sub> から送出される無線波を受信する無線受信機R<sub>LOCAL</sub> とを備えた移動子局1と、この移動子局1にアクセスするための公衆通信回線システム2、及び、前記GPS受信装置をサポートする少なくとも2つの人工衛星3と、老人等が通常居住（位置）する老人養護施設等に設置され、微弱電波に特殊符号を重ねた信号（無線波）を常時送信する無線送信機T<sub>LOCAL</sub> と、から構成されている。図1において、エリア1は、無線送出機T<sub>LOCAL</sub> からの無線波の到達圏内を示しており、例えば、老人養護施設内を示している。また、上記公衆通信回線システム2としては、これに限るわけではないが、既存の例えば、携帯電話システムやPHSシステムを適用できる。

【0006】すなわち、周知の如く、公衆通信回線システムにおける携帯電話システムは、図1に示した如く、加入者電話端末機5と無線通話基地局6との間をNTT等の公衆通信回線交換機7で結び、加入者電話端末機5から、一般の電話を呼び出す要領でダイヤルすることにより、移動側の加入者電話端末機を呼び出した後、所要の通話を行うものである。そこで、本実施の形態では、一般に知られている携帯電話システムを利用する場合を想定したものであるが、実施にあたっては、同様に選択呼び出しを行い、特定の移動子局を呼び出し、位置情報を入手できるシステムであれば如何なるものでも良い。上記構成の位置検索システムにおいては、第1受信手段には受信機Rが、位置検出手段にはGPS受信装置が、第1送信手段には送信機Tが、選択呼び出し手段及び位置情報受信手段には発呼側電話端末機5が、表示手段には表示装置DISPが、第2送出手段には無線送信機T<sub>LOCAL</sub> が、第2受信手段には無線受信機R<sub>LOCAL</sub> が、夫々対応している。次に、以上の如き構成の位置検索システムの動作を説明する。

【0007】〔位置検索システム全体の動作〕先ず、位置検索対象とする痴呆性老人等のベルト等に前記移動子局1を取り付けて、痴呆性老人に移動子局1を携帯させることとし、当該痴呆性老人が老人養護施設内（エリア1）から離れて行方不明になった場合を想定する。ここで加入者電話端末機5によって前記移動子局1を呼び出す。呼び出し方は、従来の携帯電話を或いはポケベルを呼び出す要領と同じと考えて良い。この加入者電話端末機5よりの発呼信号は、NTT等の公衆通信回線交換機7を介して無線通話基地局6に至り、所要の通信チャネル電波によって当該移動子局1に至り、所要の通信チャネル電波によって、当該移動子局1に対して呼び出し信号が送出される。移動子局1では、この発呼を受信機Rによって受信すると、GPS受信装置を起動し、その時の位置を人工衛星3からの電波を受信することにより検出する。更に、この検出した位置情報は、内蔵した送信機T（この場合は携帯電話の送信部に対応）によって変調信号として所望の電波に重ねて前記無線基地局6へ

送信される。この位置情報を受信した無線基地局6は、この位置情報を公衆通信回線交換機7を介して、前記発呼者電話端末機5に送出する。一方、この位置情報を受けた発呼者電話端末機5では、デコーダDECにより前記移動子局1からの位置情報を解読し、表示装置DISPにて表示する。この位置表示の様子は、例えば、近年自動車等に搭載されるようになった地図表示機能付きのGPSシステムのように、LCD等或いはCRT表示画面上の地図の上に表示するものが分かり易くて便利である。しかし、装置を簡単にするには、単に前記移動子局1の位置を例えば、「東京都港区新橋・・・」のように、文字表示をするにとどめても良い。

【0008】このような位置検索システムによれば、前記移動子局1を例えば痴呆症老人のポケット或いはベルトに装着しておくだけで、自動的にその存在場所を知ることができる。従って、迅速な痴呆老人の保護が可能となる。以上は、既存の携帯電話システムを利用する場合を示したが、本発明の実施にあたっては、この例に限らず、同様の機能を持った施設無線回線システムであれば良く（例えば、PHSシステム等）、必ずしも音声通話機能は必要でないから、より簡単な送受信装置で事足りる。また、GPS受信装置に代えて、地上無線局のサポートによる位置検索システムであっても自機の位置検索をすることは可能である。また、この位置検索システムによって位置探知を行う対象は、痴呆症老人に限らず子供や、犬・猫等のペットの検索にも有効であることは言うまでもない。以上説明したように、上記位置検索システムによれば、移動子局が、人工衛星からの電波を受信し、それによりその位置情報を電話回線を利用して通報するようにしているため、痴呆老人、子供、ペット等の迷子防止に役立つ。

【0009】〔位置検索システムにおける移動子局1の動作の概要〕ところで、痴呆性老人等が、老人養護施設内（エリア1）にいる場合には、痴呆性老人の位置を確認することができるので、移動子局1では、GPS受信装置が、位置検索を行って送信機Tから自機の位置情報を送信する必要がない。従って、痴呆性老人が、老人養護施設内（エリア1）にいる場合には、少なくともGPS受信装置の電源を投入しないこととし、痴呆性老人が、老人養護施設内（エリア1）を離れた場合にGPS受信装置の電源を投入すれば足りる。具体的には、上記した如く、位置検出対象とする痴呆性老人等のベルトに、前記移動子局1を取り付けておき、例えば、当該移動子局を装着した老人が老人養護施設内に居住する場合を考える。この老人養護施設内（エリア1）には、上記した如く、微弱電波に特殊符号を重ねた信号を常時送信する上記無線送信機T<sub>LOCAL</sub> が設置されている。また、移動子局1には、この無線送信機T<sub>LOCAL</sub> から送信する電波を受信復調する機能を有する無線受信機R<sub>LOCAL</sub> が設けられているので、この無線受信機R<sub>LOCAL</sub> の

出力に基づいて、移動子局1のGPS受信装置の電源を投入するように構成する。

【0010】〔位置検索システムにおける移動子局1の動作〕先ず、無線送信機T<sub>LOCAL</sub>からは、例えば、常時、電波が送信されており、移動子局1の無線受信機R<sub>LOCAL</sub>は、この電波に含まれる特殊符号を受信する。この移動子局1は、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>が無線送信機T<sub>LOCAL</sub>から送信される電波を受信している間は、GPS受信装置への電源投入を行わない。一方、当該移動子局を携帯した老人等が老人養護施設内（エリア1）から出

て、無線送信機T<sub>LOCAL</sub>からの電波が届かない領域に移動した場合、即ち、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>が前記特殊符号を受信不可となった場合に、移動子局1は、GPS受信装置に電源を投入する。このようなシステムによれば、無線送信機T<sub>LOCAL</sub>からの電波が届く老人養護施設内（エリア1）に老人がいる間は機能動作させる必要のないGPS受信装置の電源を切っておき、実際に必要になった場合のみ、電源を投入することになるから、電力の消耗は軽微となる。尚、無線受信機Rは、一般に、極めて微少電力で動作するように設計することができる。例えば、現用ポケベル等の受信機では、間欠的受信方式が採用されており、1.5V乾電池に数ヶ月間使用可能である。無線送信機T<sub>LOCAL</sub>と無線受信機R<sub>LOCAL</sub>との間で送受信される信号は、簡単なものとしては、例えば、トーンスケルチの如く、無線送信機T<sub>LOCAL</sub>から連続トーン信号を出力し、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>に備えられたトーン信号識別手段の出力の有無によって、移動子局1が老人養護施設内にいるか否かを判定する方法を採用することができる。

【0011】また、誤判断を防止するために、特殊なパルス符号を送受信することにしても良いし、特殊信号を用いることなく、電波等の搬送信号そのものの有無を検出することによっても同様の効果を得ることができる。また、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>と無線送信機T<sub>LOCAL</sub>とにおける無線媒体として、老人養護施設内にはりめぐらした電線に電磁波等の信号を通電し、この信号を無線受信機R<sub>LOCAL</sub>によって、受信する誘導無線方式でも良い。また、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>による電力消費を更に軽減するために、無線送信機T<sub>LOCAL</sub>から送信される信号の受信の有無の判断を、例えば、5分間に1回、或いは、10分間に1回のように、長いインターバルをもって間欠的に行うこととし、このチェックを行う時のみ、当該無線受信機R<sub>LOCAL</sub>への電源投入を行うように制御することにしても良い。また、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>が無線送信機T<sub>LOCAL</sub>からの電波が着信しないことを検出して、GPS受信装置への電源投入を行った後は、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>の機能は必要がないので、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>の電源を断とすることにしても良い。また、引き続き同様のチェックを行って、再び、無線送信機T<sub>LOCAL</sub>からの電波を受信した場合には、一旦、投入したGPS受信装

置への電源を断にすることも可能である。これは、例えば、老人養護施設等から一旦離れた移動子局が再び老人養護施設内に戻ることもあり得るからである。

【0012】また、前記移動子局は、前記無線波が到達するエリア内にあっても、受信機Tを介して特定信号を受信した場合には、GPS受信装置の電源を投入し、GPS受信装置により検出したその時の自機の位置を送信機Tにより位置情報として発呼者電話端末機5に送信することにしても良い。尚、このシステムを適用する場所（無線送信機T<sub>LOCAL</sub>を配置する場所）は、老人養護施設に限らず、各家庭にあっても良い。家庭に設置する場合は、隣接する家相互間で干渉しないように、無線送信機T<sub>LOCAL</sub>の送信周波数を異ならせるか、或いは、互いに、識別可能なように符号を異なったものにする等の手段を講ずる必要がある。また、移動子局1において、無線受信機R<sub>LOCAL</sub>における信号の検出の有無によって、電源をON-OFFさせる装置は、上記したGPS受信装置に限られるものではなく、適宜システムによって選択すれば良い。例えば、近年普及しているPHS（Personal Handy Phone）の様に、各所に多数配置された無線中継局（サインポスト）を介して公衆回線に接続したシステムを利用すれば、GPSを使用することなくサインポストの位置を検出し、その結果として移動子局を検出することができる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る位置検索システムによれば、移動子局を携帯する位置検索対象が通常位置するエリア内に無線波を送出する無線波送出手段を備え、移動子局は、当該無線波が到達しない領域に移動したことを検出した際に、少なくとも位置検出手段の電源を投入することとしたので、位置検索対象が通常位置するエリア内を離れた場合に、少なくとも位置検出手段の電源を投入することができ、位置検出手段のバッテリーの消費を低減することが可能となる。その結果、移動子局の電力消費量を低減することにより、小容量のバッテリーであっても、長期間にわたり、移動子局の動作状態を確保し得る位置検索システムを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る位置検索システムの概略構成を示す図である。

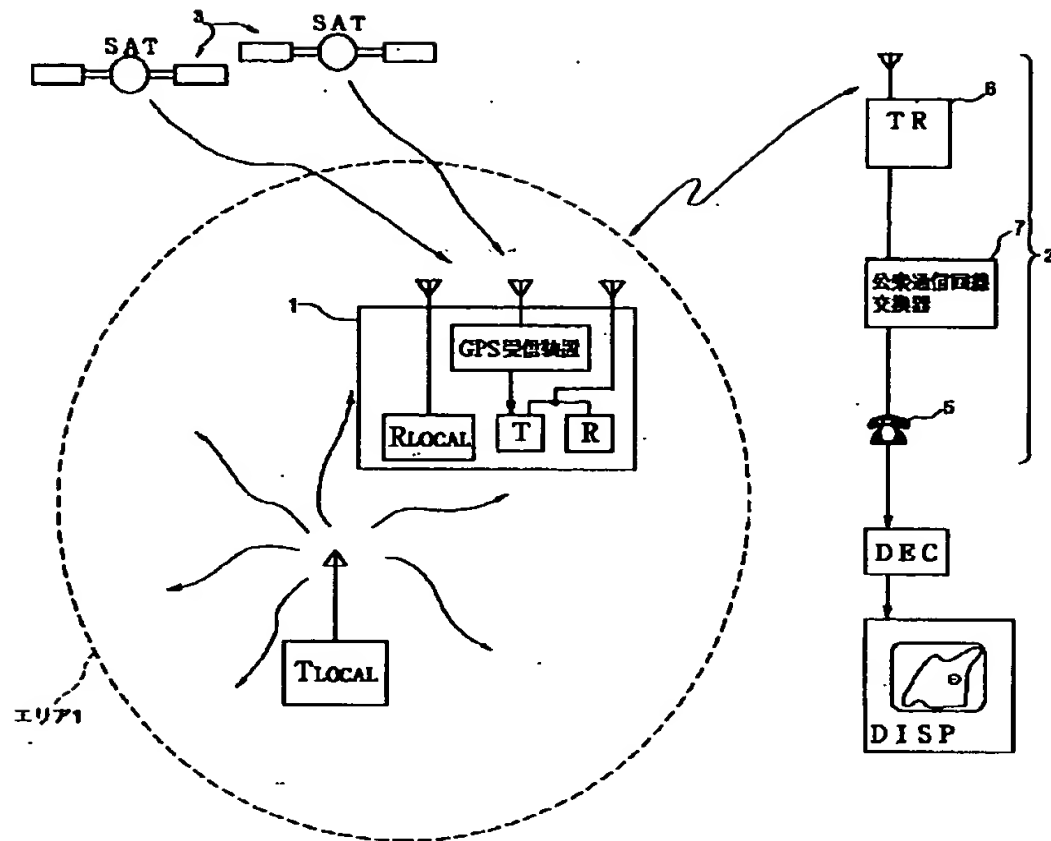
【符号の説明】

|                    |            |
|--------------------|------------|
| 1                  | 移動子局       |
| GPS                | GPS受信装置    |
| T                  | 送信機        |
| R                  | 受信機        |
| R <sub>LOCAL</sub> | 無線受信機      |
| T <sub>LOCAL</sub> | 無線送信機      |
| 2                  | 公衆通信回線システム |
| 3                  | 人工衛星       |

5 発呼側電話端末機  
DEC デコーダ  
DISP 表示装置

6 無線通信基地局  
7 公衆通信回線交換機

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 上田 和良  
神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号  
東洋通信機株式会社内

**DERWENT-ACC-NO: 1999-174034**

**DERWENT-WEEK: 200030**

**COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Individual position search system - switches ON  
power**

**supply when dementia old man carry moving  
armature**

**station is outside range of normal area**

**PATENT-ASSIGNEE: TOYO COMMUNICATION EQUIP CO[TOCM]**

**PRIORITY-DATA: 1997JP-0196571 (July 7, 1997)**

**PATENT-FAMILY:**

| <b>PUB-NO</b>        | <b>PUB-DATE</b>         | <b>LANGUAGE</b> | <b>PAGES</b> |
|----------------------|-------------------------|-----------------|--------------|
| <b>MAIN-IPC</b>      |                         |                 |              |
| <b>JP 11027736 A</b> | <b>January 29, 1999</b> | <b>N/A</b>      | <b>005</b>   |
| <b>H04Q 007/34</b>   |                         |                 |              |
| <b>JP 3045227 B2</b> | <b>May 29, 2000</b>     | <b>N/A</b>      | <b>005</b>   |
| <b>H04Q 007/34</b>   |                         |                 |              |

**APPLICATION-DATA:**

| <b>PUB-NO</b>       | <b>APPL-DESCRIPTOR</b> | <b>APPL-NO</b>        |                     |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>APPL-DATE</b>    |                        |                       |                     |
| <b>JP 11027736A</b> | <b>N/A</b>             | <b>1997JP-0196571</b> | <b>July 7, 1997</b> |
| <b>JP 3045227B2</b> | <b>N/A</b>             | <b>1997JP-0196571</b> | <b>July 7, 1997</b> |
| <b>JP 3045227B2</b> | <b>Previous Publ.</b>  | <b>JP 11027736</b>    | <b>N/A</b>          |

**INT-CL (IPC): G01S005/14, H04Q007/34**

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11027736A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY** - The power supply of a GPS receiver is switched ON when a dementia old man carry moving armature station (1) moves out of its normal area of operation as detected by non-receipt of signals in (RLOCAL) from its base transmitter

(TLOCAL). **DETAILED DESCRIPTION** - The power supply of the GPS receiver is switched ON even when the vehicle is within its normal area of operation, if a selective call is received by a receiver (R) from a public network.

**USE** - For identifying location of dementia old man, pet, child.

**ADVANTAGE** - Power consumption of the system is reduced, hence operation status and durability of battery in the moving armature station is improved.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows the schematic diagram of the position search system. (1) Armature station; (R) Receiver; (RLOCAL) Radio receiver; (TLOCAL) Base transmitter.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/1

**TITLE-TERMS:** INDIVIDUAL POSITION SEARCH SYSTEM SWITCH  
POWER SUPPLY DEMENTIA MAN  
CARRY MOVE ARMATURE STATION RANGE NORMAL  
AREA

**DERWENT-CLASS:** W01 W06

**EPI-CODES:** W01-B05A; W06-A03;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-128053**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**